

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-318411

(43)Date of publication of application : 21.11.2000

(51)Int.Cl.

B60C 11/04

B60C 11/13

B60C 11/11

(21)Application number : 11-134217

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 14.05.1999

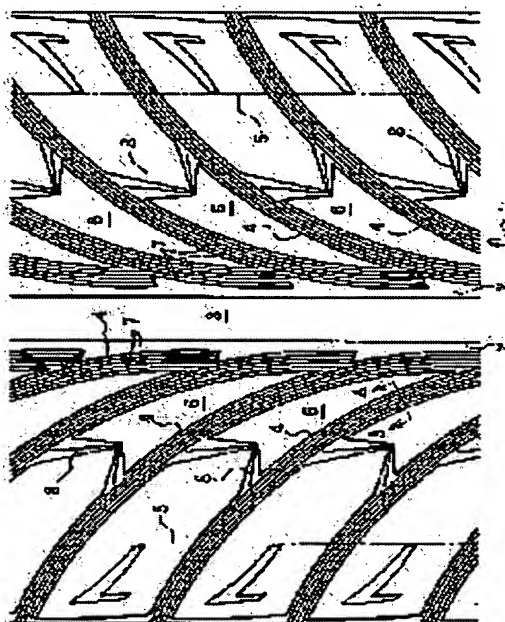
(72)Inventor : OCHI NAOYA

(54) PNEUMATIC TIRE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure excellent drainage performance even when water depth on a road surface becomes deep by providing more than one projected stripes extending to the inside of at least one of a branching point and a joining part along themselves on a groove bottom of at least one inclined groove on the branching side and the joining side.

SOLUTION: A pair of peripheral direction grooves 2 extending continuously and in a straight line in the tread peripheral direction is symmetrically formed against a tire equator line in a central region of a tread part 1. Additionally, respective curved inclined grooves 4 curved in a direction to gradually increase to the tread grounding end side from the tread central region side are formed under a mutual off-set state in the tread peripheral direction, and more than one projected stripes 7 to enter the peripheral direction groove of a branching point are formed extending along the groove on a groove bottom of each of the curved inclined grooves 4 on the branching side. These projected stripes 7 make a branching flow of drain to the curved inclined grooves 4 from the peripheral direction grooves 2 sufficiently smooth. Consequently, it is possible to secure high drainage performance even when water depth on a road surface becomes deep.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-318411

(P2000-318411A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 C	11/04	B 6 0 C	H
	11/13		E
	11/11		C
		11/04	D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-134217

(22) 出願日 平成11年 5 月 14 日 (1999. 5. 14)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号

(72) 発明者 越智 直也

東京都小平市小川東町 3 - 3 - 7 - 403

(74) 代理人 100059258

弁理士 杉村 暁秀 (外 2 名)

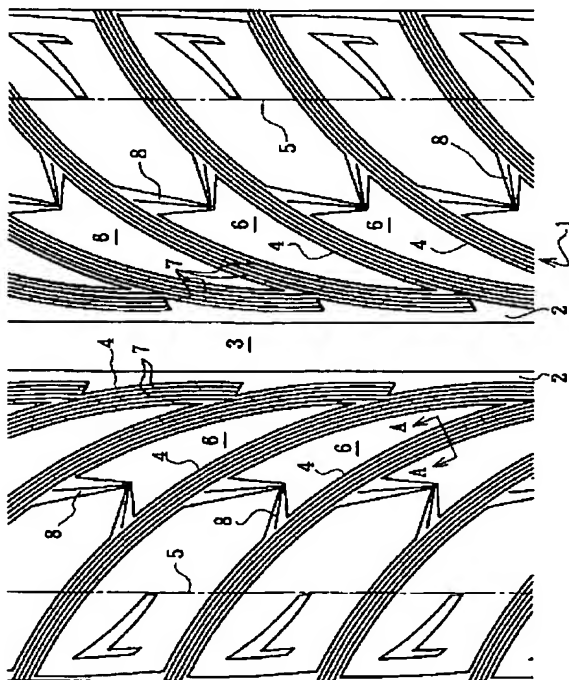
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 路面上の水深が深くなってもすぐれた排水性能をもたらす。

【解決手段】

【請求項 1】 トレッド踏面に形成され、周方向溝 2 との交差形態の下に延在する複数本の湾曲傾斜溝 4 を具えるものであり、湾曲傾斜溝 4 の溝底に、それ自身の曲がりに沿って、周方向溝内まで延びる一本以上の突条 7 を設けてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】トレッド踏面に形成され、相互の交差および周方向溝との交差の少なくとも一方の交差形態の下に延在する複数本の傾斜溝を具える空気入りタイヤにおいて、

分岐側および合流側の少なくとも一方の傾斜溝の溝底に、それ自身の曲がりによって、分岐元および合流元の少なくとも一方の溝内まで延びる一本以上の突条を設けてなる空気入りタイヤ。

【請求項 2】トレッド踏面の少なくとも一方の半部で、トレッド中央域側からトレッド接地端まで、相互の交差および周方向溝との交差の少なくとも一方の交差形態の下に延在し、トレッド周方向に対する角度が、トレッド中央域側からトレッド接地端側へ漸増する複数本の傾斜溝を具え、それらの傾斜溝または、傾斜溝と周方向溝とにより区画される各傾斜陸部を、タイヤの転動に当り、トレッド中央域側からトレッド接地端側へ向けて順次に接地させる空気入りタイヤにおいて、傾斜溝の溝底に、それに沿って延びる一本以上の突条を設けてなる空気入りタイヤ。

【請求項 3】突条を、傾斜溝の幅方向にほぼ等間隔に配設してなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】傾斜溝の溝底に三本以上の突条を配設してなる請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】突条の高さをほぼ 0.5 mm としてなる請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】突条の間隔をほぼ 1 mm としてなる請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 7】前記傾斜溝を湾曲させて延在させてなる請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気入りタイヤ、なかでも、すぐれた排水性能の下で、高い耐ハイドロプレーニング現象を発揮する高性能タイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】トレッド踏面に形成され、相互の交差および周方向溝との交差の少なくとも一方の交差形態の下に延在する複数本の傾斜溝を具える従来の空気入りタイヤでは、傾斜面の溝底を、平坦面形状、V 字もしくは U 字型の樋形状等をなす平滑面形状に仕上げるのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来のタイヤは、水量の少ないウェット路面では高い排水性能を発揮することができるが、水量が多く路面上の水深が深くなると、溝の交差部で、水流の合流、分岐

に当たって、流れの衝突に起因する水流の乱れ、空気の流れの巻き込みに起因する気泡の発生等によって、水の円滑な流動が阻害されることになるので、排水性能が低下して、ハイドロプレーニング現象が発生し易くなるという問題があった。

【0004】この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、路面上の水深が深くなってなお、すぐれた排水性能を確保して、ハイドロプレーニング現象の発生を有効に防止することができる空気入りタイヤを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りタイヤは、トレッド踏面に形成され、相互の交差および周方向溝との交差の少なくとも一方の交差形態の下に延在する複数本の傾斜溝を具えるものであり、分岐側および合流側の少なくとも一方の傾斜溝の溝底に、それ自身に沿って、分岐元および合流元の少なくとも一方の溝まで延びる一本以上の突条を設けたものである。

【0006】この空気入りタイヤでは、分岐側および／または合流側の傾斜溝に形成されて分岐元および／または合流元の溝内まで延在する突条が、そこを通る分岐流れおよび合流流れを有効に整流して、流れの分岐および合流を円滑に案内し、これにより、空気の流れの巻き込みおよび、流れの衝突等の発生が十分に防止されて、水の流動が常に円滑に行われることになるので、路面上の水深が深くなってなお、すぐれた排水性能をもたらすことができる。

【0007】また、この発明の他の空気入りタイヤは、トレッド踏面の少なくとも一方の半部、好ましくはその全体で、トレッド中央域側からトレッド端まで、相互の交差および周方向溝との交差の少なくとも一方の交差形態の下に延在し、トレッド周方向に対する角度がトレッド中央域側からトレッド接地端側へ漸増する複数本の傾斜溝を具え、それらの傾斜溝によって、または、傾斜溝と周方向溝とによって区画される各傾斜陸部を、タイヤの転動に当って、トレッド中央域側からトレッド接地端側へ向けて順次に接地させるものであり、傾斜溝の溝底に、それに沿って延びる一本以上の突条を設けたものである。

【0008】このタイヤでは、傾斜溝に設けた突条が、その分岐元および／または合流元の溝内まで延在することを必須のものとはしないが、先に述べたタイヤの場合と同様に機能して、高い排水性能の実現を担保することができる。

【0009】しかもここでは、傾斜溝の、トレッド周方向に対する角度を、トレッド中央域側から接地端側へ漸増させることで、傾斜溝を通る排水の方向変換を十分滑らかに行わせることができ、また、傾斜溝等にて区画される各傾斜陸部を、トレッド中央域側から接地端側へ順

次に接地させることで、傾斜溝による、タイヤの側方への排水を円滑かつ迅速に行わせることができる。

【0010】以上のような空気入りタイヤでは、突条を、傾斜溝の幅方向にほぼ等間隔に配設することが、溝の合流、分岐によって生じる水流の乱れを抑制し、トレッド中央域の水をトレッド端方向にスムーズに流下させる上で好適であり、前記突条の本数を三本以上とすることが、すぐれた整流機能を有効に発揮させる上で好適である。いいかえれば、2本以下の突条で整流効果を上げようとすると、突条の高さおよび幅を大きくすることが必要になり、そうすると、溝体積の減少につながり、逆に耐ハイドロブレーニング性能が落ちる懸念がある。

【0011】また、突条の高さおよび間隔のそれぞれは、ほぼ0.5mmおよびほぼ1mmとすることが、耐ハイドロブレーニング性能をそうことなしに、すぐれた整流機能を発揮させる上で好適であり、傾斜溝は、湾曲形態の下で延在させることで、トレッド中央域からトレッド端まで水流をより一層スムーズに流下させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基いて説明する。図1は、この発明の実施の形態を示すトレッドパターンの展開図であり、ここでは、トレッド部1の中央域に、トレッド周方向に連続して直線状に延びる一対の周方向溝2をタイヤ赤道線に対して対称に形成して、周方向に延びる一本のリブ状陸部3を区画し、また、このリブ状陸部3に対して周方向溝2を隔てたそれぞれのトレッド側部域に、この実施形態では、タイヤの正面視で、下方から上方に向かって相互に離隔する方向に延在し、トレッド周方向に対する角度が、トレッド中央域側からトレッド接地端側へ漸増する向きに湾曲するそれぞれの湾曲傾斜溝4を、トレッド周方向での相互のオフセット状態の下にて形成することで、周方向溝2に隣接する位置から、図では、トレッド接地端5を経てトレッド端近傍に至るそれぞれの傾斜陸部6を区画し、各傾斜陸部6の幅を、トレッド中央域側からトレッド接地端側へ次第に増加させる。

【0013】このようなトレッドパターン構成にあっては、それぞれの湾曲傾斜溝4は、周方向溝2からの分岐溝として機能して、各傾斜陸部6がトレッド中央域側からトレッド接地端側に向けて順次に接地するタイヤの正運時には、周方向溝2を流れる水を、その湾曲傾斜溝4に分岐流動させてタイヤの側方へ排水することになるので、ここでは、分岐側の各湾曲傾斜溝4の溝底に、その溝に沿って延在して、分岐元の周方向溝内の入り込む突条7を少なくとも一本形成する。図2はこのことを、図1のA-A線に沿う拡大断面で示すものであり、ここでは、溝4の溝底に、1mm以下、より好ましくは、ほぼ0.5mmの高さを有する突条7を、ほぼ1mmの間隔を置いて四本配設している。

【0014】このように構成してなる空気入りタイヤでは、湾曲傾斜溝4の溝底に設けた突条7が、周方向溝2から湾曲傾斜溝4への排水の分岐流動を十分円滑ならしめることより、路面上の水深が深くなっても高い排水性能を確実に実現することができる。

【0015】ここで、突条7は、その本来的な機能のためには、排水流路の分岐部の近傍部分だけに設けることも可能であるが、突条の有る部分から突条の無い部分に変化する場合、およびその逆の場合も、溝底形状が変化することによる流れの乱れの発生が懸念されるので、突条7は、湾曲傾斜溝4の全長もしくは大部分にわたって形成することが好ましい。

【0016】なお、図1に示す8は、傾斜陸部6の長さ方向の中間部に形成されてほぼV字状に折曲がる導水溝を示し、折曲部で最も狭幅となるこの導水溝8は、そこから次第に幅を広げて、周方向に隣接するそれぞれの湾曲傾斜溝4に開口する。従って、このV字状導水溝8は、折曲部を隔てる各辺部分でもほぼV字状の溝輪郭を有する。

【0017】このような導水溝8は、傾斜陸部6の接地性を高めることに加え、その陸部6と対応して位置することになる路面上の水を湾曲傾斜溝内へ積極的に流入させるべくも機能し、これによって排水性能が一層向上されることになる。

【0018】図3は、この発明の他の実施形態を示す、トレッドパターンの展開図であり、これは、図1に示すところから周方向溝2を省いたものに相当する。従って、ここに示すリブ状陸部3のそれぞれの側壁は、各傾斜陸部6の尖端に向かって突出する鋸歯状突部3aを有することになる。

【0019】この実施形態では、周方向に隣接する湾曲傾斜溝4のそれぞれが、傾斜陸部6の、トレッド中央域側の先細り端縁を区画すべく相互に交差することになる。これによりここでは、タイヤの負荷転動に当って先に接地面内に入り込む湾曲傾斜溝4に対し、後に接地面内に入り込む湾曲傾斜溝4が分岐側となるので、後に接地面内に入り込む湾曲傾斜溝4の溝底に、その溝4に沿わせて形成した突条7の一部もしくは全部、図ではその一部を、先に接地面内に入り込む湾曲傾斜溝内まで延在させる。

【0020】このことによれば、先に接地面内に入る分岐元の溝4から後に接地面内に入る分岐側の溝4への、排水の流動方向の変換が、分岐側の溝4に設けた突条7の作用下で、排水量の多少にかかわらず、十分円滑に行われることになる。なお、ここでの分岐元の溝4もまた、それより先に接地面内に入り込む隣接溝4に対しては分岐側の溝となるので、その溝にもまた、先の分岐側溝4と同様にして突条を形成する。

【0021】またここにおいて、周方向に隣接する湾曲傾斜溝4の相互の連通をもたらす導水溝8に代えて、も

しくは加えて、それらの両溝4を接続する、たとえば図に仮想線で示すような直線溝9を設ける場合には、その直線溝9は、上流側の湾曲傾斜溝4からは分岐して、下流側の湾曲傾斜溝4には合流することになるので、直線溝9に設ける突条は、上流側の分岐元の溝4および下流側の合流元の溝4のそれぞれの内部まで延在させることが好ましい。

【0022】

【実施例】以下にこの発明の実施例について説明する。図1に示すトレッドパターンを有する、サイズが205/55 R16で、ネガティブ率が35.1%の実施例タイヤと、図1に示すところから突条7を省略した他は、サイズもネガティブ率も実施例タイヤと同一の比較例タイヤとにつき、直進走行時の排水性能およびコーナリング等の排水性能のそれぞれを求めたところ表1に示す通りとなった。

【0023】ここで、実施例タイヤの湾曲傾斜溝は、図4に示すように、8mmの幅と、9mmの深さとを有するものとし、また、突条は、0.5mmの高さと、1mmの配設ピッチをもって八本形成した。

【0024】なお、直進走行時の排水性能は、タイヤを、JATMAで規定する標準リムにリム組みするとともに、2.3 kgf/cm²の空気圧を充填し、タイヤへの負荷荷重を、車両への二名乗車に相当する荷重とした条件下で、水深5mmおよび10mmのそれぞれのウェット路面を実車走行した時のハイドロブレーニング現象の発生速度を測定することにより評価し、コーナリング時の排水性能は、同条件下で、水深5mmおよび10mmのそれぞれのウェット路面を半径80mで旋回走行した時のハイドロブレーニング現象の発生速度を測定することにより評価した。

【0025】

【表1】

排水性能		比較例タイヤ	実施例タイヤ
直走 進行	水深5mm	100	103
	水深10mm	100	110
コー ー ナ リ ン グ	水深5mm	100	105
	水深10mm	100	110

表中の数値は比較例タイヤをコントロールとした指数値で示し、いずれの指数値も大きいほどすぐれた結果を示すものとする。

【0026】表1によれば、実施例タイヤは、水深の深浅にかかわらず、比較例タイヤに比してすぐれた排水性能を発揮し、このことは、水深が深い場合にとくに顕著であることが明らかである。

【0027】

【発明の効果】上記実施例からも明らかなように、この発明によれば、とくには湾曲傾斜溝の溝底に、排水の整流を司る一本以上の突条を設けることにより、水深の深いウェット路面に対しても高い排水性能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態を示すトレッドパターンの展開図である。

【図2】 突条の形成態様を示す、溝の拡大横断面図である。

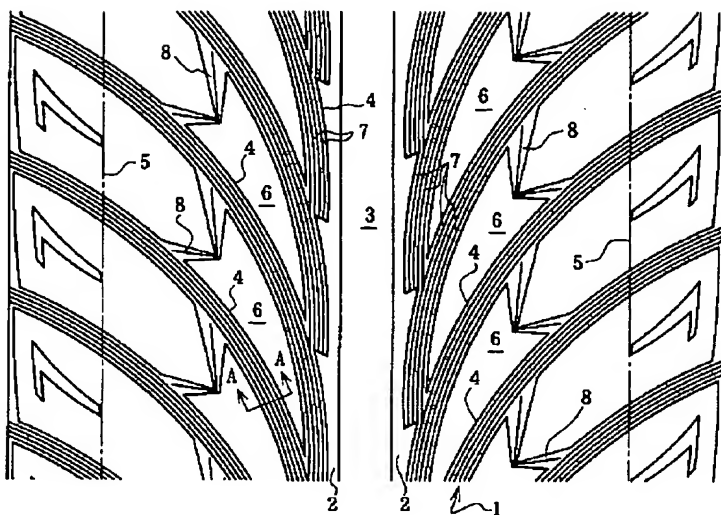
【図3】 この発明の他の実施形態を示すトレッドパターンの展開図である。

【図4】 実施例タイヤの突条の形成態様を示す横断面図である。

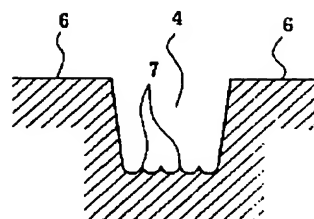
20 【符号の説明】

- 1 トレッド部
- 2 周方向溝
- 3 リブ状陸部
- 3a 鋸歯状突部
- 4 湾曲傾斜溝
- 5 トレッド接地端
- 6 傾斜陸部
- 7 突条
- 8 導水溝
- 30 9 直線溝

【図1】

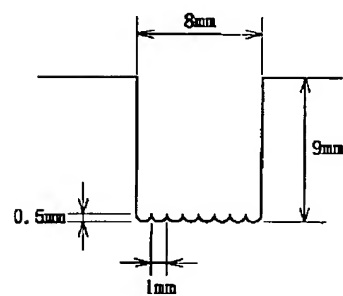


【図2】



A-A断面

【図4】



【図3】

